

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 30 14 225 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 01 J 4/00**  
A 47 L 15/42  
D 06 F 39/08

②① Aktenzeichen: P 30 14 225.7-43  
②② Anmeldetag: 14. 4. 80  
④③ Offenlegungstag: 15. 10. 81

*Behördeneigentum*

⑦① Anmelder:  
Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 7000 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Deiss, Ulrich, Ing.(grad.), 7928 Giengen, DE

DE 30 14 225 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Verfahren zum Füllen des Behälters eines Haushaltgerätes mit Flüssigkeit und Haushaltgerät zur Durchführung des Verfahrens**

DE 30 14 225 A 1

Ansprüche

1. Verfahren zum Füllen des Behälters eines Haushaltgerätes, insbesondere des Spül- bzw. Waschbehälters einer Geschirrspül- bzw. Waschmaschine, mit Flüssigkeit, die anfangs volumenabhängig und darauffolgend zeitabhängig mittels eines Einlaßventiles eingelassen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßdauer einer volumenmäßig definierten Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$  gemessen und das Einlaßventil (5) entsprechend der gewünschten Gesamtflüssigkeitsmenge  $V$  um ein Vielfaches dieser Dauer offengehalten wird.
2. Haushaltgerät, insbesondere Geschirrspül- oder Waschmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem flüssigkeitsleitend mit dem Spül- bzw. Waschbehälter bodenseitig verbundenen Meßraum für die Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$ , dadurch gekennzeichnet, daß der Meßraum als Hohlkörper geringen Querschnitts mit senkrecht verlaufender Achse ausgebildet ist.
3. Haushaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sumpf (4) des Spül- bzw. Waschbehälters (1) als Meßraum ausgebildet ist.

14.04.80  
BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH  
Stuttgart

8 München 60, 01.04.1980  
Hochstraße 17

3014225

2

TZP 80/303 Ka/ant

Verfahren zum Füllen des Behälters eines Haushaltgerätes mit Flüssigkeit und Haushaltgerät zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen des Behälters eines Haushaltgerätes, insbesondere des Spül- bzw. Waschbehälters einer Geschirrspül- bzw. Waschmaschine, mit Flüssigkeit, die anfangs volumenabhängig und darauffolgend zeitabhängig mittels eines Einlaßventiles eingelassen wird.

Es ist bei einer Waschmaschine bekannt, den Waschbehälter zu Beginn eines Waschprogrammes niveaubabhängig mit einer für alle vorkommenden Einstellungen benötigten Mindestwassermenge zu füllen (DE-AS 12 31 661). Mit Erreichen des Mindestwasserstandes wird ein Zeitschaltwerk eingeschaltet, das nach Ablauf der voreingestellten Zeit das Wassereinlaßventil schließt. Hiermit soll durch einfaches Einstellen des Zeitschaltwerkes die Gesamtflüssigkeitsmenge allen praktisch vorkommenden Fällen genau angepaßt werden, so daß die Waschmaschine jeweils mit der gewünschten wirtschaftlichen Einstellung arbeitet.

Es ist ferner bei einer Geschirrspülmaschine bekannt, eine für alle Spülprogramme ausreichende Mindestwassermenge in den Spülbehälter niveaubabhängig einzulassen (DE-OS 17 28 228). Werden dagegen größere Wassermengen benötigt, so erfolgt die Steuerung des Einlaßventiles über ein Zeitlaufwerk, bei dem wenigstens zwei Zeiten vorwählbar sind. Hiermit soll Spülflüssigkeit und Heizenergie eingespart werden; außerdem wird eine Verkürzung der Dauer eines Spülprogrammes erreicht.

Diese bekannten Verfahren zum Füllen des Behälters eines Haushaltgerätes haben bei der zeitabhängigen Steuerung des Einlaßventiles starke Schwankungen des Volumens der Gesamtflüssigkeitsmenge zur Folge, wenn

130042/0496 - 2 -

BAD ORIGINAL

unterschiedliche Druckverhältnisse oder Druckschwankungen im Wasserleitungsnetz auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der obengenannten Nachteile ein Füllverfahren zum genauen Bemessen vorbestimmter Flüssigkeitsmengen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Einlaßdauer einer volumenmäßig definierten Teilflüssigkeitsmenge gemessen und das Einlaßventil entsprechend der gewünschten Gesamtflüssigkeitsmenge um ein Vielfaches dieser Dauer offengehalten wird. Dies hat den Vorteil, daß in Abhängigkeit vom Zulaufvolumen pro Zeiteinheit bei schwachem Flüssigkeitszulauf die Einlaßdauer verlängert, bei starkem Zulauf in den Behälter dagegen verkürzt, in jedem Fall aber eine genau bestimmte Gesamtflüssigkeitsmenge erhalten wird.

Um bei einem Haushaltgerät, insbesondere einer Geschirrspül- oder Waschmaschine, mit einem flüssigkeitsleitend mit dem Spül- bzw. Waschbehälter bodenseitig verbundenen Meßraum für die Teilflüssigkeitsmenge deren genaue volumenmäßige Bestimmung zu ermöglichen, ist dieser Meßraum als Hohlkörper geringen Querschnittes mit senkrecht verlaufender Achse ausgebildet.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung des Haushaltgerätes zur Durchführung des Verfahrens ist darin zu sehen, daß der Sumpf des Spül- bzw. Waschbehälters als Meßraum ausgebildet ist.

In der Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel eine Geschirrspülmaschine zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch dargestellt.

Mit 1 ist der Spülbehälter einer im übrigen nicht dargestellten Geschirrspülmaschine bezeichnet, in den eine Flüssigkeitsleitung 2 mit einem elektromagnetischen Einlaßventil 3 einmündet. Der Spülbehälter 1 geht bodenseitig in einen Behältersumpf 4 über. Dieser ist als Hohlkörper geringen Querschnittes mit senkrecht verlaufender Achse ausgebildet.

14-00000

3014225

4

TEF 50/303

- 7 -

Zum Umwälzen der in den Spülbehälter 1 eingelassenen Flüssigkeit und Besprühen des zu reinigenden Geschirrs ist an den Sumpf 4 eine nicht dargestellte Umwälzpumpe angeschlossen. Bodenseitig ist der Behältersumpf 4 außerdem mit einer gleichfalls nicht gezeichneten Pumpe zum Entleeren des Spülbehälters 1 verbunden.

Mantelseitig sind an dem Behältersumpf 4 zwei mit Abstand übereinander angeordnete Sensoren zum Erfassen des Flüssigkeitsstandes angeschlossen. Von diesen Sensoren 5,6 führt je eine Signalleitung 7,8 zu einem elektronischen Steuerwerk 9 der Geschirrspülmaschine. In das elektronische Steuerwerk 9 eingespeicherte Spülprogramme sind mittels eines Programmwahlschalters 10 wählbar, von dem eine Steuerleitung 11 zum Steuerwerk 9 führt. Schließlich führt von dem mit einem Rechner ausgestatteten elektronischen Steuerwerk 9 eine Steuerleitung 12 zum Einlaßventil 3.

Nach der Wahl eines bestimmten Spülprogrammes mittels des Programmwahlschalters 10 bewirkt das elektronische Steuerwerk 9 bei Programmbeginn das Öffnen des Einlaßventiles 3. Die aus der Flüssigkeitsleitung 2 in den Spülbehälter 1 strömende Flüssigkeit fließt in den als Meßraum ausgebildeten Behältersumpf 4 und benetzt nach Erreichen eines relativ geringen Flüssigkeitsstandes den unteren Sensor 5. Dieser gibt ein Signal an das Steuerwerk 9, dessen Rechner nun die Zeitdauer mißt, in welcher der Flüssigkeitsspiegel weiterhin ununterbrochen zufließenden Flüssigkeit den obengelegenen Sensor 6 erreicht. Die Einlaßdauer der zwischen den beiden Sensoren 5 und 6 befindlichen, volumenmäßig definierten Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$  (in der Zeichnung mit Kreuzschraffur gekennzeichnet) wird nun vom Rechner entsprechend der dem gewählten Spülprogramm zugeordneten Gesamtflüssigkeitsmenge  $V$  um ein Vielfaches verlängert. Beträgt also beispielsweise die Einlaßdauer für die Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V = 1$  Liter 20 Sekunden und sind als Gesamtflüssigkeitsmenge  $V$  im gewählten Spülprogramm 6 Liter vorgesehen, so veranlaßt der Rechner das Steuerwerk 9, das Einlaßventil 3 um weitere  $5 \times 20$  Sekunden = 100 Sekunden offenzuhalten.

- 4 -

130042/0496

BAD ORIGINAL

14.04.80

3014225

5

TZF 80, 107

- / -

Unberücksichtigt bleibt bei diesem Füllverfahren der kleinvolumige Raum im Behältersumpf 4 unterhalb des Sensors 5, mit dem sichergestellt wird, daß eine eventuell nach dem Entleeren des Spülbehälters 1 im Sumpf verbleibende Restwassermenge nicht den unten liegenden Sensor 5 benetzt.

Um die Messung der Einlaßdauer für die Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$  nicht durch einen bewegten Flüssigkeitsspiegel zu verfälschen, bleibt beim Füllen des Behältersumpfes 4 mit Flüssigkeit die Umwälzpumpe ausgeschaltet. Sobald jedoch der Flüssigkeitsspiegel den oben angeordneten Sensor 6 erreicht hat und damit die Einlaßdauer für die Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$  vom Rechner erfaßt ist, kann die Umwälzpumpe eingeschaltet und das zu reinigende Geschirr mit der bereits eingefüllten Flüssigkeit besprüht werden.

In Abwandlung des beschriebenen Ausführungsbeispiels kann der Meßraum für die volumenmäßig definierte Teilflüssigkeitsmenge  $\Delta V$  auch als separater, jedoch flüssigkeitsleitend mit dem Spülbehälter 1 verbundener Hohlkörper ausgebildet sein. Ein störungsfreies Entleeren dieses Hohlkörpers beim Abpumpen der Flüssigkeit aus dem Spülbehälter muß jedoch gewährleistet sein.

Als Sensoren für die Flüssigkeitsmessung können beispielsweise Meßelektroden, induktive, kapazitive oder pneumatische Meßfühler Verwendung finden.

5 Ansprüche

1 Figur

- 5 -

130042/0496

BAD ORIGINAL

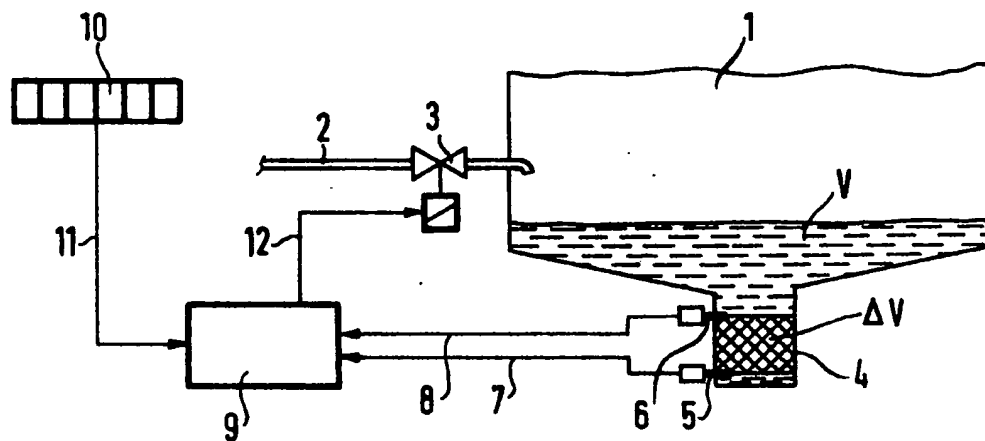
-6-  
Leerseite

NACHGEREICHT

-7-  
3014225

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

30 14 225  
B 01 J 4/00  
14. April 1980  
15. Oktober 1981



130042/0498